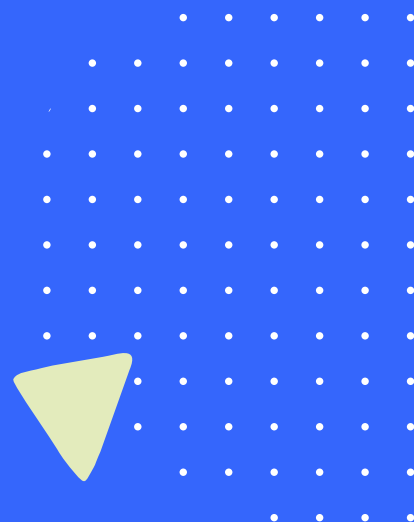




Podpora kurikulární práce škol
Národní pedagogický institut ČR



Polytechnická výchova pro 2. stupeň ZŠ

integrovaný
modelový
ŠVP

2025



Spolufinancováno
Evropskou unií



Charakteristika předmětu

Vyučovací předmět	Polytechnická výchova
Využité vzdělávací obory	Polytechnická výchova a praktické činnosti
Průřezová témata (PT)	Udržitelné prostředí
Klíčové kompetence (KK)	— kulturní — k podnikavosti a pracovní — k občanství a udržitelnosti — k učení — k řešení problémů — digitální
Základní gramotnosti (ZG)	Čtenářská a pisatelská Logicko-matematická

Informace o pojetí předmětu	Předmět Polytechnická výchova je cílen na rozvoj žáka v oblasti zručnosti a technické gramotnosti. Žáci v návaznosti na 1. stupeň rozvíjí již získané technické znalosti, schopnosti a dovednosti tak, aby dosáhli základní úrovně technické gramotnosti. Současně přicházejí do přímého kontaktu s technikou v jejích rozmanitých podobách a širších souvislostech.
Informace o obsahu předmětu	V rámci tematických okruhů Práce s technickým materiálem a technická tvořivost, Konstrukční činnosti a automatizace a Péče o domácnost a zahradu, jsou žáci vedeni k osvojení základních pracovních dovedností a návyků, k samostatnosti při organizaci a plánování práce, a k bezpečnému používání vhodných nástrojů, nářadí, pomůcek a technologií jako základu pro profesní rozvoj. Při vlastní praktické činnosti žáků je akcentována aplikace moderních přístupů k výuce jako je badatelský, problémový a tvořivý přístup, a současně moderních technologií jako jsou elektronika, obráběcí stavebnice, strojky a 3D technologie. Důraz je kladen na rozvoj technického i kritického myšlení, technickou tvořivost a uplatňování vlastních nápadů, včetně využití digitálních technologií. Podstatnou součástí je proces hodnocení od hodnocení technických materiálů a jejich vlastností, přes tvorbu „technických“ kritérií pro hodnocení, sebereflexi a vzájemné hodnocení průběhu i výsledků praktických činností.
Časová dotace	0 + 1 + 1 + 0
Organizace výuky předmětu	Výuku je možné realizovat jednu vyučovací hodinu týdně nebo v 90minutových blocích jednou za 14 dní. Mimo to je možné využít možnosti realizace polytechnických aktivit v podobě tematicky zaměřených projektových dnů, exkurzí, aj.
Podmínky pro výuku předmětu	Aktivity je možné realizovat v běžné kmenové třídě, odborné učebně (např. školní dílně, cvičné kuchyňce, kreativní učebně) nebo venkovních prostorech přizpůsobených pro praktické činnosti. Pro efektivní výuku je třeba zajistit vhodné pomůcky, stavebnice, nástroje, nářadí a technická zařízení pro ruční i strojové zpracování technického materiálu. Prostorové a materiální zázemí je klíčové pro to, aby žáci mohli plně využít potenciál předmětu a rozvíjet své praktické dovednosti v bezpečném a stimulujícím prostředí.

Vzdělávací strategie

Vyučovací předmět	Polytechnická výchova
Využité vzdělávací obory	Polytechnická výchova a praktické činnosti
Průřezová témata (PT)	Udržitelné prostředí
Klíčové kompetence (KK)	— kulturní — k podnikavosti a pracovní — k občanství a udržitelnosti — k učení — k řešení problémů — digitální
Základní gramotnosti (ZG)	Čtenářská a pisatelská Logicko-matematická

Klíčové kompetence rozvíjíme zejména s využitím těchto vzdělávacích strategií:		
KKU	Klíčová kompetence k učení	— plánujeme sekvence navazujících vyučovacích hodin směřujících k dlouhodobým cílům — provázíme žáky diskusí o tom, které postupy mohou využít v následující práci — navozujeme takové situace, při nichž si žák zkouší odhadování vlastních sil a možností, definování překážek v učení apod. — necháváme žáky samostatně při výuce objevovat, co se učí, dávám prostor žákům učit se mezi sebou navzájem
KKK	Klíčová kompetence komunikační	— do výuky pravidelně zařazujeme také autentické texty a jiná jazyková či obrazná sdělení (novinové články, příspěvky na sociálních sítích, fotografie, ilustrace, mapy, schémata a diagramy, videa apod.) — vytváříme situace, při kterých jsou žáci nuceni volit mezi různě vhodnými receptivními strategiemi, např. zadáním konkrétního cíle poslechu či čtení (abstrahovat hlavní myšlenku, odpovědět na vytyčené otázky, doplnit chybějící informace, připravit poznámky pro další využití apod.) nebo vytyčením časového limitu; zpětně se žáky tento proces reflektujeme
KOS	Klíčová kompetence osobnostní a sociální	— vytváříme situace, při nichž se žáci mohou aktivně podílet na svém vlastním učení a rozhodování — zařazujeme prostor pro projektovou práci, volbu tématu či metod práce — výuku nevedeme pouze ve školní třídě, vyhledáváme benefity učení venku, v netradičním prostředí, pořádáme exkurze — pravidelně měníme aktivity a činnosti v návaznosti na potřeby žáků
KOB	Klíčová kompetence k občanství a udržitelnosti	— vytváříme zadání, při nichž žáci potřebují uvažovat o budoucím vývoji a porovnávat jeho různé možné vize a scénáře — vytváříme prostor a bezpečné prostředí pro otevřenou diskusi žáků o hodnotách a chování ve vztahu k udržitelnosti, facilitujeme diskusi a využíváme osvědčené diskusní techniky — vytváříme situace, při nichž žáci mohou pečovat o své okolí — vytváříme prostor pro vzájemné sdílení zkušeností a zážitků z kontaktu a péče o živé bytosti/organismy a prostředí mezi žáky — svým příkladem modelujeme vhodné chování vůči živým bytostem/organismům a okolnímu prostředí

KPP	Klíčová kompetence k podnikavosti a pracovní	— motivujeme a vyzýváme žáky k přebírání iniciativy v učení i praktickém životě — nabízíme žákům volnější úkoly, projekty, které jim umožňují aktivně se ptát, vybrat si témata, rozhodovat se, plánovat své akce, nést za ně odpovědnost a řešit je nezávisle, inovativními originálními přístupy — začleňujeme do výuky kurzy přiměřené věku žáků zabývající se základy projektového managementu (plánování, organizování, řízení a sledování projektů od počáteční fáze až po dokončení) — zadáváme pravidelně náměty projektové výuky nebo jiný úkol, kde budou žáci pracovat v párech, skupinově, v týmu — vytváříme různorodé pracovní skupiny, aby se žáci učili spolupracovat s jinými lidmi, pomáháme žákům nastavit role, nabízíme možnost výběru rolí — posilujeme pocit individuální a kolektivní zodpovědnosti tím, že zadáváme skupině dílčí úkoly (podporujeme rozdělování úkolů a dbáme na to, aby každý ze členů skupiny plnil své povinnosti a zapojil se do společné práce) — podporujeme sdílené znalosti a vzájemné učení se jeden od druhého – vrstevnické učení
KRP	Klíčová kompetence k řešení problémů	— vyzdvihujeme souběžnost konceptů náležejících k různým vědním oborům v jednom textu, výkladu, promluvě (např. fotosyntéza – chemie, rostlina – biologie, světlo – fyzika, energie – fyzika, chemie), a podtrhujeme tak vzájemnou prostupnost jednotlivých vědních oborů — začleňujeme do výkladu a diskutujeme se žáky konkrétní příklady praktických dopadů vědeckých objevů či poznatků na život společnosti
KKT	Klíčová kompetence kulturní	— poskytujeme žákům prostředí, ve kterém se cítí být motivováni ke tvorbě a experimentování s různými uměleckými technikami a médii, podporujeme jejich kreativitu a fantazii a necháváme je vyjádřit své myšlenky a emoce prostřednictvím uměleckého díla — představujeme žákům inspirativní umělecká díla a kulturní projevy z různých oblastí, období a kultur — organizujeme tvůrčí projekty nebo workshopy, ve kterých mají žáci možnost pracovat na vlastních i týmových uměleckých projektech a rozvíjet své schopnosti tvorby, komunikace a spolupráce
KDI	Klíčová kompetence digitální	— vedeme žáky k samostatnému využívání digitálních technologií v konkrétních výukových situacích — vedeme žáky ke sdílení možností, kde a jak využít digitální technologie, k diskusím a společnému hodnocení přínosů a rizik využití digitálních technologií v dané situaci — vytváříme podmínky pro realizaci skupinových i individuálních projektů a využití digitálních technologií v nich, poskytujeme tím žákům příležitost ke tvůrčímu a inovativnímu využívání digitálních technologií při stanovení záměru projektu, hledání postupů a variant řešení, vyhodnocování výsledků a dopadů projektu

Základní gramotnosti rozvíjíme zejména s využitím těchto vzdělávacích strategií:

ZGC	Základní gramotnost čtenářská a pisatelská	x
ZGM	Základní gramotnost logicko-matematická	— vedeme žáky k analýze úlohy na její jednotlivé logické části — požadujeme od žáků slovní vyjádření logických souvislostí a sledujeme, zda volí vhodný způsob písemného/matematického vyjádření — vytváříme situace, kdy si žáci mohou volit předpoklady a podmínky a sledovat dopady změny podmínek na daný jev – to mají posoudit a vhodně argumentovat — zadáváme úlohy, ve kterých mohou žáci např. rozpoznávat nesrovnalosti a zpochybnit nepodložená tvrzení, odhadovat výsledek/řešení, vyvozovat logické závěry na základě pozorování jednotlivých případů (indukce), dávat do souvislostí objekty a jevy — vedeme žáky k tomu, aby popisovali daný stav s určitou mírou abstrakce a s využitím vhodného matematického nástroje

Obsah předmětu

7. ročník

OVU vzdělávacích oborů pro uzlový bod 9		Školní OVU pro 7. ročník	Školní OVU PT	Vazby na OVU KK	Vazby na OVU ZG	Vazby na další OVU vzdělávacích oborů	Učivo k dosažení OVU
Kód	Popis OVU z RVP ZV						
CSP-TCH-001-ZV9-001	Volí a tvůrčím způsobem bezpečně zpracovává technický materiál s ohledem na jeho funkčnost.	Pozná a charakterizuje základní technické materiály a popíše možnosti jejich využití pro praktickou činnost ve školním prostředí, využívá poznatky z různých vědních oborů (STEM, STEAM).	X	KRP-VED-000-ZV9-001 Analyzuje při rozhodování a řešení problémů objektivní informace a prezentované závěry vědeckého poznání.	ZGM-MUV-000-ZV9-001 Aplikuje metody analýzy a syntézy při řešení komplexních matematických situací v různých kontextech.	X	● Technické materiály (např. papírenské materiály, textilní materiály, dřevo a přírodniny, plasty, kovy, odpadové materiály), základní vlastnosti a zkoušky materiálu ● Pracovní operace (např. lepení, nátěr, broušení, pilování, vrtání, řezání, práce s kleštěmi, spojování materiálu, měření, orýsování, upínání, pájení, 3D tisk) ● Plánování a organizace práce (např. příprava, úklid, posloupnost jednotlivých pracovních úkonů) ● Lidové tradice, historická a současná řemesla ve vybraných regionech (např. košíkářství, drátenictví, tiskařství, knihvazačství). ● Technické vynálezy (např. tiskařský lis, parní stroj) ● Nástroje, nářadí a pomůcky k ručnímu zpracování technického materiálu (např. šroubovák, kleště, pilník, rašple, pila, akunářadí, mikropájka, ruční gravírka, horkovzdušná pistole, tavná pistole, embosovací stroj, lis) ● Modelové situace technického charakteru (např. úspora při využití materiálu, účelné povrchové úpravy materiálu, práce s chybou v pracovním postupu, uplatnění technické tvořivosti) ● Jednoduchá technická dokumentace (např. postupy práce, návody, videonávody, tvorba návodů, náčrtů a jednoduchých technických výkresů) ● Bezpečnost a hygiena při práci s technickým materiálem a při pracovních operacích (např. zásady bezpečnosti a hygieny ve třídě, školní dílně)

CSP-TCH-001-ZV9-001	Volí a tvůrčím způsobem bezpečně zpracovává technický materiál s ohledem na jeho funkčnost.	Realizuje vybrané tradiční a inovativní postupy práce s technickými materiály, instruktivní i tvořivé úlohy, dle instrukcí i samostatně, s využitím základních pomůcek, nástrojů a nářadí k ručnímu zpracování technického materiálu, vnímá nezbytnost dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce a dodržuje je v modelových situacích, využívá digitální technologie.	X	KKU-USU-000-ZV9-001 Řídí vlastní procesy učení.	X	X	X
CSP-TCH-001-ZV9-001	Volí a tvůrčím způsobem bezpečně zpracovává technický materiál s ohledem na jeho funkčnost.	Podílí se na procesu volby činnosti prostřednictvím vlastních námětů, výběru technického materiálu nebo dílčích inovací při praktické činnosti, rozvíjí technickou tvořivost, prostřednictvím práce s jednoduchými návody a postupy práce rozvíjí samostatnost.	X	KPP-NAP-000-ZV9-001 Využívá příležitosti a výzvy pro rozvoj v různých oblastech vlastního života. KPP-REA-000-ZV9-001 Realizuje aktivity podle vlastních či skupinových postupů.	X	X	X
CSP-TCH-001-ZV9-002	Posuzuje výsledný produkt i celkový proces tvorby z hlediska funkčnosti, efektivity práce, estetiky, úspory materiálu.	Řízení posuzuje a srovnává vlastnosti technických materiálů a způsoby jeho zpracování, tradiční a inovativní pracovní postupy, jejich výsledky a navrhované změny.	X	KOB-UDR-000-ZV9-001 Uskutečňuje kroky směřující k udržitelnosti na základě promyšlení různých scénářů možného budoucího vývoje.	ZGM-MRF-000-ZV9-001 Hodnotí získané výsledky ve vztahu k výchozí matematické situaci.	X	● Hodnocení znalostí, dovedností a postojů žáka ● Typy hodnotících kritérií (kvalitativní - např. originalita, tvořivost; kvantitativní - např. přesnost, rychlost; technická - např. znalosti, dovednosti, užití nástrojů, správnost pracovních postupů) ● Popisný a posuzovací jazyk v hodnocení ● Základy technické terminologie
CSP-TCH-001-ZV9-002	Posuzuje výsledný produkt i celkový proces tvorby z hlediska funkčnosti, efektivity práce, estetiky, úspory materiálu.	Podílí se na výběru hodnotících kritérií a hodnotících výroků vhodných pro sebehodnocení a vzájemné hodnocení žáků relevantních pro daný typ učební úlohy v praktických činnostech.	X	KKT-SVJ-000-ZV9-001 Využívá umění a kulturu k vlastní i společné tvůrčí činnosti a k sebevyjádření.	X	X	X
CSP-TCH-001-ZV9-002	Posuzuje výsledný produkt i celkový proces tvorby z hlediska funkčnosti, efektivity práce, estetiky, úspory materiálu.	Při řízeném sebehodnocení a vzájemném hodnocení zohledňuje více fází procesu a využívá digitální technologie.	X	X	X	X	X
CSP-TCH-002-ZV9-003	Zvládá základní údržbu a jednoduché opravy základního technického vybavení domácnosti v modelových situacích, porovnává možnosti vybavení domácnosti.	Srovnává dostupné možnosti základního technického vybavení domácnosti.	X	KDI-VIN-000-ZV9-001 Využívá digitální technologie, aby sobě či ostatním usnadnil či zjednodušil pracovní postupy a zkvalitnil výsledky práce.	X	X	● Základní technické vybavení domácnosti - kategorie a typy základní technické vybavení domácnosti - principy fungování ● Technické vybavení domácnosti (např. otvírák, lis, račnový šroubovák, gola) ● Technické zařízení v domácnosti - ověřování správného a bezpečného fungování ● Bezpečnost a hygiena při běžné péči o domácnost

CSP-TCH-002-ZV9-003	Zvládá základní údržbu a jednoduché opravy základního technického vybavení domácnosti v modelových situacích, porovnává možnosti vybavení domácnosti.	Popíše principy fungování základního technického vybavení domácnosti s využitím poznatků z různých vědních oborů (STEM, STEAM).	X	KOS-WEL-000-ZV9-001 Aktivně přispívá ke zvyšování osobního wellbeingu (osobní všestranné pohody).	X	X	X
CSP-TCH-002-ZV9-003	Zvládá základní údržbu a jednoduché opravy základního technického vybavení domácnosti v modelových situacích, porovnává možnosti vybavení domácnosti.	Účelně používá vhodné technické vybavení, nástroje, nářadí a pomůcky při běžné péči o domácnost, ověřuje jejich funkčnost.	X	X	X	X	X
CSP-TCH-002-ZV9-004	Užívá vybrané nářadí, techniku a moderní technologie při péči o zahradu nebo zeleň v interiéru za dodržení zásad hygieny a bezpečnosti práce.	Charakterizuje základní nástroje, nářadí, pomůcky a zařízení pro péči o zahradu a zeleň v interiéru.	X	KPP-REA-000-ZV9-001 Realizuje aktivity podle vlastních či skupinových postupů.	X	X	● Základní technické vybavení pro péči zahradu a zeleň v interiéru - kategorie a typy základní technické vybavení pro péči o zahradu a zeleň v interiéru - funkce ● Běžná péče o zahradu a zeleň v interiéru - použití základního technického vybavení, nástrojů, nářadí a pomůcek (např. zahradnické nůžky, postřikovač, kompostér) ● Bezpečnost a hygiena při běžné péči o zahradu a zeleň v interiéru (např. bezpečná a správná manipulace s nářadím, nástroji a pomůckami)
CSP-TCH-002-ZV9-004	Užívá vybrané nářadí, techniku a moderní technologie při péči o zahradu nebo zeleň v interiéru za dodržení zásad hygieny a bezpečnosti práce.	Popíše základní funkce technického vybavení využívaného pro péči o zahradu a zeleň s využitím poznatků z různých vědních oborů (STEM, STEAM).	X	KOB-RES-000-ZV9-001 Projevuje ohleduplný, citlivý a podporující přístup k živým jedincům, přírodě a světu jako celku.	X	X	X
CSP-TCH-002-ZV9-004	Užívá vybrané nářadí, techniku a moderní technologie při péči o zahradu nebo zeleň v interiéru za dodržení zásad hygieny a bezpečnosti práce.	Bezpečně manipuluje se technického vybavení využívaného pro péči o zahradu a zeleň v různých učebních situacích, zná a dodržuje zásady bezpečnosti a hygieny práce podle pokynů učitele.	X	X	X	X	X

CSP-TCH-003-ZV9-005	Využívá konstrukční dovednosti v modelových situacích, sestaví a upraví přiměřeně složitou konstrukci, model či robotické zařízení za dodržování zásad hygieny a bezpečnosti práce.	Samostatně nebo ve spolupráci využívá technickou dokumentaci ke konstruování či modelování a dodržuje platný postup v různých učebních situacích.	X	KPP-TYM-000-ZV9-001 Efektivně přispívá k úspěšné týmové spolupráci.	X	X	● Funkční dynamické konstrukce z technických materiálů nebo stavebnic - Dle zadané technické dokumentace (např. konstrukce mlýna, jeřábu dle zadání, výkresu, náčrtu, postupu, videonávodu) vytváří dynamické (např. zvedací most, jeřáb) i funkční (domeček má střechu, dveře, okna atp.) konstrukce či modely, které splňují zadání složitější technické konstrukce z různých materiálů. ● Konstrukce ze stavebnice (např. úprava zadání, prvků či materiálu konstrukce, koncept konstrukce) ● Konstrukční stavebnice, technické konstrukce z různých materiálů (např. flexibilita, pevnost, udržitelnost) konstrukční postupy (tradiční, moderní, experimentální) ● Bezpečnost a hygiena při práci (např. třídě, specializované učebně)
CSP-TCH-003-ZV9-005	Využívá konstrukční dovednosti v modelových situacích, sestaví a upraví přiměřeně složitou konstrukci, model či robotické zařízení za dodržování zásad hygieny a bezpečnosti práce.	Samostatně nebo ve spolupráci experimentuje, vytváří funkční a dynamické technické konstrukce a modely dle schématu nebo vlastním tvůrčím způsobem, dodržuje zásady bezpečnosti a hygieny práce, na pokyn učitele předchází důsledkům a rizikům při konstruování.	X	KKK-POR-000-ZV9-001 Přemýšlí o komunikačním záměru autora sdělení.	X	X	X
CSP-TCH-003-ZV9-005	Využívá konstrukční dovednosti v modelových situacích, sestaví a upraví přiměřeně složitou konstrukci, model či robotické zařízení za dodržování zásad hygieny a bezpečnosti práce.	Samostatně nebo ve spolupráci hodnotí funkčnost a správnost konstrukce nebo modelu, identifikuje chybu, navrhuje a realizuje možné úpravy konstrukčního postupu.	X	X	ZGM-MUV-000-ZV9-001 Aplikuje metody analýzy a syntézy při řešení komplexních matematických situací v různých kontextech.	X	X

8. ročník

OVU vzdělávacích oborů pro uzlový bod 9		Školní OVU pro 8. ročník	Školní OVU PT	Vazby na OVU KK	Vazby na OVU ZG	Vazby na další OVU vzdělávacích oborů	Učivo k dosažení OVU
Kód	Popis OVU z RVP ZV						
CSP-TCH-001-ZV9-001	Volí a tvůrčím způsobem bezpečně zpracovává technický materiál s ohledem na jeho funkčnost.	Účelně vybírá technický materiál na základě posouzení jeho vlastností a využití poznatků z různých vědních oborů (STEM, STEAM).	X	KRP-VED-000-ZV9-001 Analyzuje při rozhodování a řešení problémů objektivní informace a prezentované závěry vědeckého poznání.	ZGM-MUV-000-ZV9-001 Aplikuje metody analýzy a syntézy při řešení komplexních matematických situací v různých kontextech.	X	• Technické materiály (např. textilní materiály, dřevo a jeho podoby, lící hmoty, plasty, kovy, odpadové materiály) • Pracovní operace (např. lepení, nátěr, broušení, pilování, vrtání, řezání, práce s kleštěmi, spojování materiálu, měření, orýsování, upínání, pájení, 3D tisk, postprocessing) • Organizace práce (např. technologie pracovního postupu, čištění a základní údržba nářadí a nástrojů) • Lidové tradice, historická a současná řemesla v ČR (např. šperkařství, tkalcovství, tesařství, truhlářství, obuvnictví, cukrářství) • Moderní technické vynálezy (např. 3D tiskárny, funkční zařízení) • Nástroje, nářadí a pomůcky k ručnímu zpracování technického materiálu (např. šroubovák, kleště, pilník, rašple, pila, akunářadí, mikropájka, ruční gravírka, horkovzdušná pistole, tavná pistole, obráběcí strojky a stavebnice, děrovací, ohýbací a válcovací zařízení) • Experimentování s materiálem a postupy práce za účelem odstranění nedostatků • Účelná posloupnost pracovních činností, individuální styl práce, řešení procesních chyb a problémů technického charakteru, uplatnění technické tvořivosti Jednoduchá technická dokumentace a její využití v běžných životních situacích (např. technické výkresy, technické příručky, manuály, schémata, videonávody, designové návrhy, skici, vizualizace, videonávody) • Výukový software pro technické účely (např. Geogebra, 3D modelář)

							● Bezpečnost a hygiena při práci s technickým materiálem při pracovních operacích (např. ochranné pomůcky) ● Bezpečnostní zásady při práci s elektronickým zařízením a 3D tisk
CSP-TCH-001-ZV9-001	Volí a tvůrčím způsobem bezpečně zpracovává technický materiál s ohledem na jeho funkčnost.	Bezpečně realizuje vybrané tradiční a inovativní postupy práce s technickými materiály, včetně instruktivních a tvůrčích úloh, využívá základní pomůcky, nástroje, nářadí a zařízení k ručnímu a strojovému zpracování technického materiálu, vnímá nezbytnost dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce a dodržuje je.	X	KKU-USU-000-ZV9-001 Řídí vlastní procesy učení.	X	X	X
CSP-TCH-001-ZV9-001	Volí a tvůrčím způsobem bezpečně zpracovává technický materiál s ohledem na jeho funkčnost.	Plánuje a samostatně nebo ve spolupráci řeší modelové situace dle nabídky, rozvíjí technickou tvořivost, prostřednictvím práce s jednoduchými návody a postupy práce rozvíjí samostatnost, využívá digitální technologie.	X	X	X	X	X
CSP-TCH-001-ZV9-002	Posuzuje výsledný produkt i celkový proces tvorby z hlediska funkčnosti, efektivity práce, estetiky, úspory materiálu.	Posuzuje vlastnosti technických materiálů z různých hledisek, jejich kombinace a způsoby zpracování, srovnává konkrétní příklady tradičních a inovativních postupů práce a jejich obměny, hodnotí jejich využití ve školním prostředí.	X	KOB-UDR-000-ZV9-001 Uskutečňuje kroky směřující k udržitelnosti na základě promyšlení různých scénářů možného budoucího vývoje.	ZGM-MRF-000-ZV9-001 Hodnotí získané výsledky ve vztahu k výchozí matematické situaci.	X	● Hodnocení znalostí, dovedností, postojů a praktických zkušeností žáka ● Typy hodnoticích kritérií (kvalitativní - např. originalita, tvořivost, estetika; kvantitativní - např. přesnost, rychlost, efektivita; technická - např. znalosti, dovednosti, užití nástrojů, správnost pracovních postupů; kritéria) ● Pravidla nezraňující komunikace ● Technická terminologie
CSP-TCH-001-ZV9-002	Posuzuje výsledný produkt i celkový proces tvorby z hlediska funkčnosti, efektivity práce, estetiky, úspory materiálu.	Navrhuje hodnoticí kritéria výrobku relevantní pro danou modelovou situaci, rozlišuje kritéria pro instruktivní a tvůrčí úlohy, na základě stanovených kritérií formuluje hodnoticí výroky vhodné pro sebehodnocení a vzájemné hodnocení žáků při praktických činnostech.	X	KKT-SVJ-000-ZV9-001 Využívá umění a kulturu k vlastní i společné tvůrčí činnosti a k sebevyjádření.	X	X	X

CSP-TCH-001-ZV9-002	Posuzuje výsledný produkt i celkový proces tvorby z hlediska funkčnosti, efektivitu práce, estetiky, úspory materiálu.	Navrhuje hodnotící kritéria výrobku relevantní pro danou modelovou situaci, rozlišuje kritéria pro instruktivní a tvůrčí úlohy, na základě stanovených kritérií formuluje hodnotící výroky vhodné pro sebehodnocení a vzájemné hodnocení žáků při praktických činnostech, užívá základní odbornou terminologii, popisný jazyk a hodnotící nástroje, včetně digitálních technologií.	X	X	X	X	X
CSP-TCH-002-ZV9-003	Zvládá základní údržbu a jednoduché opravy základního technického vybavení domácnosti v modelových situacích, porovnává možnosti vybavení domácnosti.	Analyzuje a posuzuje základní technické vybavení domácnosti.	X	KDI-VIN-000-ZV9-001 Využívá digitální technologie, aby sobě či ostatním usnadnil či zjednodušil pracovní postupy a zkvalitnil výsledky práce.	X	X	● Základní technické vybavení domácnosti - analýza a posouzení možností vybavení ● Základní technické vybavení domácnosti - funkce a principy technického vybavení domácnosti (např. topinkovač, mikrovlnná trouba, ruční aku vysavač, aku šroubovák a vrtačka, zkoušečka) ● Technické vybavení domácnosti - jednoduché opravy a údržba bezpečnost a hygiena při běžné péči o domácnost (např. bezpečnostní zásady při manipulaci s úklidovými přípravky)
CSP-TCH-002-ZV9-003	Zvládá základní údržbu a jednoduché opravy základního technického vybavení domácnosti v modelových situacích, porovnává možnosti vybavení domácnosti.	Vysvětlí principy fungování technického vybavení domácnosti s využitím poznatků z různých vědních oborů (STEM, STEAM).	X	KOS-WEL-000-ZV9-001 Aktivně přispívá ke zvyšování osobního wellbeingu (osobní všestranné pohody).	X	X	X
CSP-TCH-002-ZV9-003	Zvládá základní údržbu a jednoduché opravy základního technického vybavení domácnosti v modelových situacích, porovnává možnosti vybavení domácnosti.	Účelně kombinuje vybrané technické zařízení, nástroje, nářadí a pomůcky pro péči o domácnost, samostatně nebo ve spolupráci provádí jednoduché opravy a údržbu technického vybavení v domácnosti.	Reflektuje vlastní životní styl s ohledem na ekonomičnost a klimatické změny.	X	X	X	X

CSP-TCH-002-ZV9-004	Užívá vybrané nářadí, techniku a moderní technologie při péči o zahradu nebo zeleň v interiéru za dodržení zásad hygieny a bezpečnosti práce.	Identifikuje základní technické vybavení využívané při péči o zahradu a zeleň v interiéru, propojuje poznatky z různých oblastí, s důrazem na oblast techniky a environmentální výchovy.	X	KPP-REA-000-ZV9-001 Realizuje aktivity podle vlastních či skupinových postupů.	X	X	● Základní technické vybavení pro péči zahradu a zeleň v interiéru - kategorie a typy ● Základní technické vybavení pro péči o zahradu a zeleň v interiéru - principy fungování běžná péče o zahradu a zeleň v interiéru - použití základního technického vybavení, nástrojů, nářadí a pomůcek (např. kultivátor, teploměr a vlhkoměr, umělé světlo pro rostliny) ● Bezpečnost a hygiena při běžné péči o zahradu a zeleň v interiéru (např. bezpečná a správná manipulace s nářadím, nástroji a pomůckami) ● Udržitelnost, obnovitelnost zdrojů ● Wellbeing
CSP-TCH-002-ZV9-004	Užívá vybrané nářadí, techniku a moderní technologie při péči o zahradu nebo zeleň v interiéru za dodržení zásad hygieny a bezpečnosti práce.	Popíše principy fungování základního technického vybavení využívaného při péči o zahradu a zeleň v interiéru.	X	KOB-RES-000-ZV9-001 Projevuje ohleduplný, citlivý a podporující přístup k živým jedincům, přírodě a světu jako celku.	X	X	X
CSP-TCH-002-ZV9-004	Užívá vybrané nářadí, techniku a moderní technologie při péči o zahradu nebo zeleň v interiéru za dodržení zásad hygieny a bezpečnosti práce.	Provádí základní úkony a správné technologické postupy při péči o zahradu a zeleň v modelových situacích, dodržuje a zdůvodňuje nezbytnost dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce.	Navrhuje a realizuje jednoduchá opatření potřebná pro posílení udržitelnosti v běžné domácnosti nebo ve škole.	X	X	X	X
CSP-TCH-003-ZV9-005	Využívá konstrukční dovednosti v modelových situacích, sestaví a upraví přiměřeně složitou konstrukci, model či robotické zařízení za dodržování zásad hygieny a bezpečnosti práce.	Systematicky využívá technickou dokumentaci ke konstruování či modelování a dodržuje platný postup v modelových situacích i při využití digitálních technologií.	X	KPP-TYM-000-ZV9-001 Efektivně přispívá k úspěšné týmové spolupráci.	X	X	● Funkční obvod či 3D model dle zadané technické dokumentace (např. konstrukce el. obvodu se stavebnicí, simulátoru obvodů dle návodu, schématu, 3D modelování dle zadaného postupu nebo výkresu pomocí 3D modeláře) ● Úprava obvodů nebo postupu modelování (např. postup při 3D modelování, přidání el. prvku do obvodu) ● Elektronické stavebnice, základy 3D modelování (např. splňuje zadání, funkcionality, inovativnost) konstrukční postupy (tradiční, moderní, experimentální, digitální) ● Chyba v konstrukčním procesu (např. úprava či doplnění postupu konstrukce, mezikroku obvodu, rozměru, prvků ve 3D modeláři / CADu, měření) ● Bezpečnost a hygiena při práci (např. rizika při práci s elektronickými součástkami)

CSP-TCH-003-ZV9-005	Využívá konstrukční dovednosti v modelových situacích, sestaví a upraví přiměřeně složitou konstrukci, model či robotické zařízení za dodržování zásad hygieny a bezpečnosti práce.	Systematicky experimentuje a vytváří funkční a dynamické technické konstrukce a modely dle schématu nebo vlastním tvůrčím způsobem, vnímá nezbytnost dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce, na pokyn učitele předchází rizikům při konstruování a práci s el. součástkami.	X	KKK-POR-000-ZV9-001 Přemýšlí o komunikačním záměru autora sdělení.	X	X	X
CSP-TCH-003-ZV9-005	Využívá konstrukční dovednosti v modelových situacích, sestaví a upraví přiměřeně složitou konstrukci, model či robotické zařízení za dodržování zásad hygieny a bezpečnosti práce.	Vyhodnotí funkčnost a správnost konstrukce nebo modelu podle zvolených hledisek a navrhuje úpravy nebo vlastní tvůrčí řešení, identifikuje chybu nebo konstrukční problém, navrhne a realizuje možné úpravy technologického postupu.	X	X	ZGM-MUV-000-ZV9-001 Aplikuje metody analýzy a syntézy při řešení komplexních matematických situací v různých kontextech.	X	X

Integrovaný modelový ŠVP / Polytechnická výchova pro 2. stupeň ZŠ

Dílo vzniklo v IPs Podpora kurikulární práce škol.

Registrační číslo projektu CZ.02.02.XX/00/22_005/0004756

Dílo podléhá licenci Creative Commons CC BY SA 4.0

– Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.



Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je kolektiv autorů NPI ČR. Licenční podmínky navštivte na adrese:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.cs>.



Národní pedagogický institut
České republiky
Praha, leden 2025
www.npi.cz